МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» (ГУБКИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

119991, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1
Телефон: (499) 507-88-88 (многоканальный);
факс: (499) 507-88-77
E-mail: com@gubkin.ru; http://www.gubkin.ru
ОКПО 02066612; ОГРН 1027739073845
ИНН/КПП 7736093127/773601001

_ 20 марта 2019 г._ № 625 / 1546

на № _____от_____
ОКПО 02066612; ОГРН 1027739073845

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», д.т.н., профессор

А. В. Мурадов

«20» марта 2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Балясникова Валерия Александровича на тему "Метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения" по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Диссертация Балясникова Валерия Александровича направлена на исследование температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения, результаты которой позволяют осуществлять глубокий контроль качества смазочных масел при их производстве и классификации.

Интерес к данной теме проявляют многие исследователи, поскольку температурная область работоспособности смазочных масел оказывает существенное влияние на состояние триботехнических сопряжений силовых агрегатов и приводов.

На моторные масла двигателей внутреннего сгорания оказывается термическое, механическое и химическое воздействие, что существенно влияет на изменение свойств масел, находящихся непосредственно в контакте с трущимися поверхностями. Повышение сопротивляемости масел температурным воздействиям обеспечивается введением в базовую основу масел антиокислительных, противоизносных и вязкостно-температурных присадок.

В качестве одного из основных показателей эксплуатационных свойств моторных масел использованы критерии оценки термоокислительной стабильности и температурной стойкости, что позволяет при расширенном их изучении установить температурную область работоспособности смазочных масел. Образующиеся продукты окисления и деструкции, в следствии воздействия температуры на смазочный материал, оказывают влияние на обра-

зование защитных модифицированных слоев на поверхностях трения, определяющих противоизносные характеристики масел.

Разработка нового метода, позволяющего установить температурную область работоспособности смазочных масел различных базовых основ и назначения, определять температуру начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, критическую и предельно допустимую температуру протекающих процессов окисления, испарения и температурных преобразований, позволяет расширить информативность качественных показателей смазочных материалов, применимых при их классификации, обоснованно осуществлять выбор для использования в силовых агрегатах техники различной степени нагруженности и эффективно использовать потенциальный ресурс работоспособности, заложенный в них при их производстве.

Таким образом, диссертационная работа Балясникова В. А., позволяет расширить информативность о температурной области работоспособности смазочных материалов различной базовой основы и назначения, осуществлять контроль качества при их производстве и классификации, имеет важные, практически значимые, результаты и является актуальной.

Структура работы включает введение, пять глав, выводы, список цитируемой литературы, приложение. Материал диссертации изложен на 146 страницах текста, включает 42 рисунка, 80 таблиц и библиографический список из 100 наименований. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации.

На основании анализа литературных данных автор сформулировал цель диссертационной работы, заключающуюся в расширении информативности о температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения, позволяющую осуществлять глубокий контроль качества при их производстве и классификации, и задачи исследования. Автор диссертационной работы в качестве основных задач исследования разрабатывает метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел различных базовых основ и назначения, исследует влияние заданных температур и времени проведения испытания на показатели работоспособности смазочных масел при ступенчатом увеличении и понижении температуры испытаний. Определяет основные показатели, характеризующие работоспособность смазочных масел по параметрам температурного воздействия, предлагает практические рекомендации по технологиям контроля температурной области работоспособности и совершенствования системы классификации по группам эксплуатационных свойств.

Значимость для науки полученных результатов исследования заключается в разработке нового метода контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения, позволяющего получить новую информацию о процессах температурных преобразований, определить критические и предельно допустимые температуры, установить область эксплуатационных температур для смазочных масел различной базовой основы и назначения.

Получены функциональные зависимости и регрессионные уравнения, описывающие процессы температурных преобразований. Предложен критерий сравнения смазочных масел одного назначения, определяемый предельно допустимой температурой температурных преобразований, учитывающий процессы окисления и испарения. Установлены предельно допустимые температуры работоспособности смазочных масел различных базовых основ и назначений, предлагаемые в качестве критерия оценки качества при классификации по группам эксплуатационных свойств.

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке предложений по совершенствованию системы классификации смазочных масел по группам эксплуатационных свойств, направленных на обоснованный выбор смазочных материалов для применения в технике различной степени нагруженности и эффективного использования ресурса работоспособности смазочных масел, заложенного в них при их производстве.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Разработанный метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения позволяет установить температуры начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, а так же критические и предельно допустимые температуры этих процессов. Полученные значения температурных преобразований предлагаются в качестве эксплуатационных показателей смазочных материалов различной базовой основы и назначения, применимых при классификации смазочных материалов по группам эксплуатационных свойств.

Установлено влияние базовой основы смазочных масел, времени и заданных температур, при проведении испытания на температурную область работоспособности смазочных материалов различной базовой основы и назначения, позволяющее обосновать значения параметров испытания при осуществлении контроля температурной области работоспособности смазочных масел, разработанным методом.

Установлены количественные показатели температурной области работоспособности смазочных материалов, предложены критерий сравнения смазочных масел одного назначения, класса вязкости и группы эксплуатационных свойств по параметрам температурных преобразований.

Соответствие паспорту научной специальности.

Рассматриваемая диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий в пунктах: 1.Научное обоснование новых и усовершенствование существующих методов аналитического из неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий. 3. Разработка, внедрение и испытания приборов, средств и систем контроля природной сре-

ды, веществ, материалов и изделий, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами.

Достоверность результатов диссертации.

Достоверность материалов диссертационной работы базируется на проведении комплексных исследований свойств моторных масел и согласованности экспериментальных результатов исследования, полученных с использованием специально разработанных приборов с сопоставимыми результатами других авторов, оценкой противоизносных свойств и термоокислительной стабильности моторных масел, применением статистических методов оценки погрешностей экспериментальных данных и воспроизводимостью полученных результатов.

Основные положения и выводы диссертационной работы теоретически и экспериментально обоснованы и не вызывают сомнений.

По результатам диссертационной работы опубликовано 11 научных работ, включая 6 работ в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК, 1 Scopus, 1 РИНЦ. Новизна диссертационной работы подтверждена патентом РФ № 2627562, результаты научных исследований, докладывались на двух научно - практических конференциях.

Несмотря на общие положительные впечатления о работе, она не лишена замечаний:

1. В описании актуальности по теме исследования вызывает сомнение, что в представленных классификациях SAE, API и ГОСТ, отсутствуют сведения о температурной области работоспособности смазочных материалов различной базовой основы и назначения.
2. В ходе проведенных исследований представлены результаты базирующиеся на оценке термоокислительной стабильности по показателям оценки поглощения светового потока. Считаем, что было бы уместным и позволило бы повысить достоверность полученных результатов, сравнение данных, полученных на используемом в работе приборе для определения термоокислительной стабильности, с данными термоокислительной стабильности при применении стандартного метода оценки термооксилительной стабильности в аппарате Папок, в соответствии с ГОСТ 23175-78, Однако, в работе такого сравнения сделано не было.
3. В тексте автореферата и диссертации встречаются понятия «температурная область работоспособности» и «температурные параметры работоспособности». Это одно и тоже?
4. При исследовании трансмиссионных масел были выбраны три смазочных материала одной и той же группы эксплуатационных свойств, трех разных базовых основ. По результатам исследования можно судить о влиянии базовой основы на температурную область работоспособности при одной и той же группы эксплуатационных свойств. Для более объективных выводов, желательно сделать исследования нескольких трансмиссионных

масел одной и той же базовой основы и одной и той же группы эксплуатационных свойств.

5. На рисунке 2 не отмечено как определяются температуры начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, а так же критические и предельно допустимые температуры.

6. В основных выводах по диссертационной работе, п.4 присутствует замечание искажающий основной смысл этих выводов.

Выводы.

Диссертационная работа Балясникова В. А. имеет внутреннее единство и является завершенным научным исследованием. По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям **п.** 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и соответствует паспорту специальности 05.11.13 — Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, а ее автор, Балясников В. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Диссертационная работа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры «Химии и технологии смазочных материалов и химмотологии», РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», 20 марта 2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой химии и технологии смазочных материалов и химмотологии, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», доктор химических наук, профессор Тонконогов Б. П.

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», кафедра химии и технологии смазочных материалов и химмотологии .

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 65, корп.1
Телефон: 8 – 916 – 163 – 87 - 82
E-mail: tonkonogov.b@gubkin.ru
Тонконогов Борис Петрович

Подпись Б.П. Тонконогова заверяю
Начальник отдела кадров Ю.Е. Ширяев